

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *APTITUDE TREATMENT INTERACTION* (ATI) DITINJAU DARI PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA

(Studi Terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri 29 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2012/2013)

Maria Edistianda Eka Saputri¹, Sugeng Sutiarso², Pentatito Gunowibowo³

Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung

Abstrak: *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) adalah suatu model yang memiliki sejumlah strategi pembelajaran dengan mengembangkan kondisi pembelajaran yang efektif terhadap siswa sesuai kemampuan masing-masing. Penelitian ini merupakan eksperimen semu yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran ATI ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa. Desain penelitian ini menggunakan *pretest posttest control design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 29 Bandar Lampung semester genap tahun pelajaran 2012/2013 yang mempunyai pemahaman konsep matematis rendah terdistribusi dalam sembilan rombongan belajar, sedangkan sampel penelitian diambil melalui teknik *Purposive Random Sampling*. Berdasarkan hasil uji hipotesis, diketahui rata-rata peningkatan pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran ATI lebih dari rata-rata peningkatan pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada taraf nyata 5%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ATI efektif ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMP Negeri 29 Bandar Lampung.

Kata Kunci: Model pembelajaran ATI dan pemahaman konsep matematis.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dan tidak bisa terlepas dari kehidupan. Dengan pendidikan seseorang akan mendapatkan berbagai macam ilmu baik ilmu pengetahuan maupun ilmu teknologi. Tanpa sebuah pendidikan seseorang tidak akan pernah tahu tentang perkembangan dunia luar bahkan kurang dapat bersaing di dunia luar. Oleh karena itu, pendidikan merupakan modal terbesar untuk kemajuan masa depan seseorang, bahkan untuk kemajuan bangsa Indonesia.

Diperkirakan tahun 2020-2030 bangsa ini mencapai jaman keemasan (Pamuji, 2012). Kunci bangsa ini untuk meraih jaman keemasan salah satunya adalah pendidikan. Melalui pendidikan itulah kita dapat meningkatkan potensi sumber daya manusia yang terampil,

berkemampuan dan berkepribadian, sehat jasmani rohani untuk mengelola sumber daya alam tersebut.

Namun sangat disayangkan untuk mencapai kemajuan bangsa ini, pendidikan masih menjadi masalah. Jelas terlihat bahwa salah satu masalah pendidikan di Indonesia adalah rendahnya mutu pendidikan di bidang matematika. Hal ini bisa dilihat dari beberapa data, yaitu: (1) data Pusat Statistik Internasional untuk Pendidikan (*International Center for Education in Statistics*) tahun 2003, dalam pembelajaran matematika Indonesia mendapatkan peringkat ke 39 dari 41 negara (Satria, 2012), (2) laporan *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2009 bahwa dari 65 negara untuk bidang Matematika, Indonesia menempati peringkat ke-61 (Elianur, 2011), (3) laporan *Trends in*

Mathematics and Science Study (TIMSS) tahun 2011 Indonesia peringkat 38 dari 42 negara (Napitupulu, 2012). Rendahnya mutu pendidikan inilah yang menghambat penyediaan sumber daya manusia berkualitas, mempunyai keahlian dan keterampilan untuk pembangunan bangsa di berbagai bidang.

Meningkatkan pendidikan dibidang ilmu matematika merupakan salah satu cara meningkatkan mutu pendidikan. Matematika adalah suatu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan di Indonesia mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Sekolah Menengah Atas (SMA). Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan Badan Satuan Nasional Pendidikan atau BSNP (2006: 147) bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama.

Salah satu kemampuan dasar yang harus dicapai dalam bidang matematika adalah kemampuan pemahaman konsep yang juga merupakan salah satu tujuan pembelajaran disekolah yang terdapat dalam panduan KTSP (BSNP, 2006), yaitu siswa mampu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Fakta lain menunjukkan bahwa jika siswa dihadapkan pada yang tinggi permasalahan matematika yang membutuhkan pola pikir dan daya nalar, siswa merasa sulit dalam mengerjakannya. Hal ini disebabkan siswa hanya mempelajari matematika cenderung pada konsep berhitung dan beralgoritma tanpa menekankan pada pemahaman konsep, yang akibatnya siswa hanya mampu menyelesaikan soal-soal yang rutin. Padahal apabila siswa benar benar memahami konsep, apapun soalnya pasti bisa diselesaikan.

Berdasarkan data yang diperoleh dari BSNP (2011), nilai rata-rata UN se-

Bandar Lampung tahun pelajaran 2010/2011 pada mata pelajaran matematika adalah sebesar 8,36. Namun untuk Provinsi Lampung, Bandar Lampung merupakan daerah dengan peserta tidak lulus paling banyak pada pelajaran matematika yaitu sebanyak 386 dari 14.896 siswa. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa dalam belajar matematika masih kurang. SMP Negeri 29 Bandar Lampung merupakan salah satu sekolah yang mempunyai masalah rendahnya pemahaman konsep matematis siswa, hal ini terlihat dari data yang diperoleh yaitu nilai ujian akhir semester ganjil kelas VII tahun pelajaran 2012/2013, siswa yang mendapat nilai lebih dari atau sama dengan 70 hanya sebesar 1,7%.

Rendahnya pemahaman konsep matematis siswa merupakan permasalahan yang harus mendapat perhatian serius dari guru. Permasalahan ini dapat terjadi karena selama proses pembelajaran yang berlangsung guru kurang memperhatikan siswa dalam memahami suatu konsep. Setiap siswa mempunyai kemampuan berbeda-beda dalam memahami suatu konsep. Siswa yang berkemampuan tinggi mungkin akan dengan mudah memahami suatu konsep, sedangkan siswa yang berkemampuan sedang mungkin membutuhkan waktu sedikit lama dalam memahami suatu konsep. Jika guru tidak memperhatikan hal tersebut, maka siswa yang berkemampuan rendah mungkin tidak dapat memahami konsep apapun.

Untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa dapat dilakukan beberapa hal, salah satunya adalah memilih model pembelajaran yang efektif dan efisien. Dengan menerapkan model pembelajaran yang efektif dalam mengajarkan matematika diharapkan dapat menyampaikan materi yang dapat membangkitkan keaktifan siswa dan konsep-konsep matematika dapat dipahami oleh siswa dengan lebih baik. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah *Aptitude Treatment Interaction* (ATI). ATI merupakan suatu model yang berisikan sejumlah

strategi pembelajaran dengan mengembangkan kondisi pembelajaran yang efektif terhadap siswa yang mempunyai tingkat kemampuan yang berbeda. Model ini diyakini Thorsett dalam Suryanto (2010: 6) dapat memberi peluang siswa untuk terlibat dalam diskusi, berpikir kritis, berani dan mau mengambil tanggung jawab untuk pembelajaran mereka sendiri sesuai dengan kemampuan mereka. Di samping itu, model ini diyakini Suryanto (2010: 6) dapat mendukung implementasi KTSP.

Model pembelajaran ATI menggambarkan adanya hubungan timbal balik (*interaction*) antara hasil belajar yang diperoleh siswa dengan pengaturan kondisi pembelajaran. Hal ini berarti bahwa prestasi akademik hasil belajar yang diperoleh siswa dipengaruhi oleh kondisi pembelajaran yang dikembangkan oleh guru di kelas. Dengan demikian berarti bahwa semakin cocok perlakuan (*treatment*) atau metode pembelajaran yang diterapkan guru dengan perbedaan kemampuan (*aptitude*) siswa, makin optimal hasil belajar yang dicapai. Jika hasil belajar makin optimal maka pemahaman konsep matematis siswa makin meningkat.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Apakah model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) lebih efektif ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMP Negeri 29 Bandar Lampung semester genap tahun pelajaran 2012/2013?” Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pembelajaran melalui model *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa-siswi kelas VII SMPN 29 Bandar Lampung tahun ajaran 2012-2013 yang berjumlah 295 siswa

terdiri dari 8 kelas paralel. Dalam penelitian ini pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive random sampling*, yaitu mengambil 2 kelas dari 9 kelas yang nilai rata-rata semester ganjilnya mendekati atau hampir sama dengan nilai rata-rata populasi. Sampel penelitian ini terpilih VII E yang terdiri dari 37 siswa sebagai kelas kontrol, yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional dan kelas VII C yang terdiri dari 38 siswa sebagai kelas eksperimen, yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran ATI.

Jenis penelitian ini merupakan quasi eksperimen. Desain yang digunakan adalah *pretest posttest control group design*. Data dalam penelitian ini adalah data kemampuan pemahaman konsep matematis yang berupa data kuantitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tertulis dengan bentuk soal uraian. Untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis menurut Tim PPPG Tahun 2005 dalam Dafril (2011: 795) mengacu pada indikator pemahaman konsep matematis yaitu sebagai berikut: 1) menyatakan ulang sebuah konsep; 2) mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya); 3) memberi contoh dan non-contoh dari konsep; 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; 5) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep; 6) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu; dan 7) mengaplikasikan konsep.

Dalam penelitian ini soal tes dikonsultasikan kepada guru mata pelajaran matematika kelas VII. Dengan asumsi bahwa guru mata pelajaran matematika kelas VII SMPN 29 Bandar Lampung mengetahui dengan benar kurikulum SMP, maka validitas instrumen tes ini didasarkan pada penilaian guru mata pelajaran matematika. Sudijono (2008: 207) berpendapat bahwa suatu tes dikatakan baik apabila memiliki nilai reliabilitas lebih besar atau sama dengan 0,70, karena

realibilitas instrumenn dalam penelitian ini lebih besar atau sama dengan 0,70 yaitu 0,78. Sedangkan berdasarkan rumus yang digunakan, daya beda dan tingkat kesukaran sudah memenuhi kriteria maka instrumen tes pemahaman konsep matematis tersebut sudah layak digunakan untuk mengumpulkan data.

Data skor Gain Ternormalisasi ($N.G$) kelas eksperimen serta kelas kontrol dianalisis menggunakan uji kesamaan dua rata-rata. Sebelum melakukan analisis uji kesamaan dua rata-rata perlu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan homogenitas data. Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, diperoleh bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan tidak homogen sehingga uji hipotesis yang digunakan adalah uji-t dengan rumus t' . Berikut ini rangkuman hasil perhitungan uji normalitas dan homogenitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data pemahaman konsep matematis siswa yang telah diperoleh, diketahui bahwa rata-rata ($N.G$) siswa yang menggunakan model pembelajaran ATI sebesar 0,76 dengan $N.G$ minimal 0,47 dan $N.G$ maksimal 0,97. Sedangkan rata-rata Gain Ternormalisasi ($N.G$) siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional sebesar 0,56 dengan $N.G$ minimal 0,12 dan $N.G$ maksimal 0,87.

Dari hasil perhitungan uji normalitas, diperoleh X^2_{hitung} pemahaman konsep matematis dengan menggunakan model pembelajaran ATI sebesar 6,742 sedangkan untuk pembelajaran konvensional diperoleh 3,303. Terlihat bahwa $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ dengan $X^2_{tabel} = 7,81$ maka disimpulkan kedua data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Sedangkan dari hasil perhitungan uji homogenitas, diperoleh X^2_{hitung} pemahaman konsep matematis siswa sebesar 5,52. Terlihat bahwa $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ dengan $X^2_{tabel} = 3,84$ maka disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang tidak homogen.

Berdasarkan hasil perhitungan normalitas dan homogenitas yang telah dilakukan diperoleh data berdistribusi normal dan tidak homogen, sehingga uji hipotesis yang digunakan adalah uji-t dengan rumus t' .

Hasil perhitungan uji hipotesis diperoleh Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka terima H_1 atau dengan kata lain diperoleh rata-rata peningkatan pemahaman konsep matematis dengan menggunakan pembelajaran ATI lebih dari rata-rata peningkatan pemahaman konsep matematis dengan pembelajaran konvensional. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ATI efektif ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini dikarenakan pada pembelajaran dengan model pembelajaran ATI, kondisi pembelajaran yang efektif dapat dikembangkan terhadap siswa dengan kemampuan yang berbeda-beda. Siswa diberikan *treatment-treatment* berbeda sesuai kemampuannya. Siswa menjadi lebih termotivasi untuk memahami pelajaran yang sedang dipelajari dan mereka menjadi lebih antusias dalam belajar.

Pemahaman konsep siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran ATI lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan pada model pembelajaran ATI memberikan berbagai macam *treatment*, siswa kelompok tinggi dapat dengan leluasa belajar secara mandiri melalui modul dan melanjutkan dari satu materi ke materi berikutnya tanpa harus menunggu siswa yang lain. Sementara siswa kelompok sedang dan rendah diberikan kesempatan menerima pelajaran yang disampaikan guru dan memperoleh kesempatan untuk berdiskusi dan bekerja sama dengan temannya. Selain itu, kelompok rendah diberikan tambahan belajar dengan diadakannya *reteaching*, dengan begitu mereka dapat lebih leluasa untuk bertanya dan mengulang materi-materi yang masih belum dimengerti. Sesuai dengan pendapat Thorsett dalam

Suryanto (2010: 6), kegiatan tersebut memberi peluang siswa untuk terlibat dalam diskusi, berpikir kritis, berani dan mau mengambil tanggung jawab untuk pembelajaran mereka sendiri sesuai dengan kemampuan mereka. Ismayani (2011: 96) mengatakan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran ATI lebih menekankan pada pengelompokan siswa sesuai dengan kemampuan siswa, mendorong keaktifan siswa, memotivasi siswa untuk mengemukakan idea dan gagasan, mendorong siswa untuk berfikir, mengamati, memahami, mencoba, menduga, menemukan, dan meninjau kembali. Hal-hal tersebutlah yang sangat berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Berbeda dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional, siswa kelompok tinggi merasa jenuh dan siswa kelompok rendah merasa bingung akan materi yang diberikan karena kurang memahaminya sehingga siswa sering terlihat tidak antusias dalam pembelajaran.

Dilihat dari rata-rata pencapaian indikator siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model ATI, yaitu sebesar 79,84%, indikator pemahaman konsep yang paling baik dicapai siswa adalah mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya serta memberi contoh dan non contoh konsep yaitu sebesar 94,08%. Selain itu, ada dua indikator yang persentasenya dibawah rata-rata, yaitu menyatakan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika dengan persentase sebesar 66,45% dan mengaplikasikan konsep dengan persentase sebesar 61,40%. Hal ini memperlihatkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model ATI belum mampu mengaplikasikan konsep himpunan ke dalam diagram Venn sehingga siswa belum mampu menyatakan konsep himpunan dalam bentuk representasi matematika berupa diagram Venn.

Berbeda dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan meng-

gunakan model ATI, rata-rata pencapaian indikator siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional adalah sebesar 60,73%. Indikator yang paling baik dicapai siswa adalah mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya serta memberi contoh dan non contoh dengan persentase sebesar 82,43%. Akan tetapi, keempat indikator lain persentasenya di bawah rata-rata, yaitu untuk indikator menyatakan ulang suatu konsep sebesar 57,77%, menyatakan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika sebesar 40,54%, menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu sebesar 60,02%, dan mengaplikasikan konsep sebesar 40,99%. Hal ini memperlihatkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran dengan konvensional belum mampu menyatakan ulang konsep himpunan bagian dan operasi pada himpunan, dikarenakan siswa belum mampu menyatakan ulang konsep operasi pada himpunan mengakibatkan siswa belum mampu menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi himpunan mana yang harus dipakai dalam menjawab soal. Selain itu, siswa belum mampu mengaplikasikan konsep himpunan ke dalam diagram Venn sehingga siswa belum mampu menyatakan konsep himpunan dalam bentuk representasi matematika berupa diagram Venn.

Adapun beberapa kelemahan dalam penelitian ini, yaitu dibutuhkan tempat tambahan untuk siswa kelompok tinggi agar mereka dapat fokus belajar mandiri dan dibutuhkan rekan untuk mengawasi kelompok tinggi dalam belajar mandiri. Tindakan yang peneliti lakukan adalah menyiapkan tempat tambahan untuk kelompok tinggi dan meminta bantuan orang lain untuk mengawasi kelompok tinggi tersebut. Kelemahan lainnya adalah diperlukan tambahan waktu untuk mengadakan *reteaching* bagi kelompok rendah dan berbagai macam pertanyaan tentang mengapa mereka dipisahkan dalam kelompok yang berbeda, sehingga peneliti

harus memberikan pengertian kepada siswa mengapa mereka dipisahkan dan memotivasi mereka bahwa ini semua untuk kebaikan mereka. Selain itu, banyak siswa yang melakukan kegiatan lain yang kurang mendukung pembelajaran dan kurangnya kesadaran siswa dalam mengerjakan tugas yang diberikan. Kelemahan-kelemahan yang terdapat dalam penelitian ini menyebabkan kurang optimalnya pencapaian indikator pada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran ATI maupun siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) lebih efektif ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMP Negeri 29 Bandar Lampung semester genap tahun pelajaran 2012/2013. Hal ini terlihat dari peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran ATI lebih baik dibandingkan dengan peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional

DAFTAR PUSTAKA

- BSNP. 2006. *Draft Final Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: BSNP.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2011.
- Dafril, A. 2011. *Pengaruh Pendekatan Konstruktivisme Terhadap Peningkatan Pemahaman Matematika Siswa*. (Prosiding). PGRI Palembang. Tidak Diterbitkan
- Elanur, R. 2009. *Indonesia Peringkat 10 Besar Terendah dari 65 Negara Peserta PISA*. [on line]. Tersedia: <http://edukasi.kompasiana.com/2011/01/30/indonesia-peringkat-10-besar-terendah-dari-65-negara-peserta-pisa.html>. (2 November 2012)
- Ismayani, I. 2011. *Penerapan Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction (ATI) dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Motivasi Belajar Siswa*. (Skripsi). UPI Bandung. Tidak Diterbitkan.
- Napitipulu, E.L. 2012. *Prestasi Sains dan Matematika Indonesia Menurun*. [on line]. Tersedia: <http://edukasi.kompas.com/read/2012/12/14/09005434/Prestasi.Sains.dan.Matematika.Indonesia.Menurun.html>. (20 Desember 2012)
- Pamuji. 2012. *Masalah Pendidikan di Indonesia*. [on line]. Tersedia: <http://humaniora.kompasiana.com/edukasi/2012/05/01/3/459755/masalah-pendidikan-di-indonesia.html>. (20 Desember 2012)
- Satria, A.N. 2012. *Mutu Pendidikan Matematika di Indonesia Makin Rendah*. [on line]. Tersedia: <http://ugm.ac.id/index.php?page=rilis&artikel=4467.html>. (20 Desember 2012)
- Sudijono, Anas. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Suryanto, A. E. 2010. *Pembelajaran Berbasis Aptitude Treatment Interaction (ATI) untuk peningkatan Motivasi dan Komunikasi Belajar Matematika pada Garis Singgung Lingkaran*. (Skripsi). UMS Surakarta. Tidak Diterbitkan.